

51

Int. Cl.:

B 41 f, 13/62

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 15 d, 35/04

Behördeneigenthum

10

11

# Offenlegungsschrift 1 761 074

21

Aktenzeichen: P 17 61 074.1

22

Anmeldetag: 30. März 1968

43

Offenlegungstag: 20. April 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Räderfalzapparat für Rotationsdruckmaschinen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Schnellpressenfabrik Koenig & Bauer AG, 8700 Würzburg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Bolza-Schünemann, Hans-Bernhard, Dr.-Ing.; Weschenfelder, Otto; 8700 Würzburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 19. 3. 1969  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1 761 074

28. März 1968  
326/Wm/sc

Patentanmeldung

Räderfalzapparat für Rotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat zur Herstellung starker Zeitungen z. B. von 144 oder mehr Seiten. Derartig starke Produkte lassen sich auf herkömmlichen 2:1- oder 3:2-Räderfalzapparaten nur noch mit großen Schwierigkeiten und verminderter Tourenzahl herstellen. Üblicherweise werden umfangreiche Zeitungen in Sammelproduktion erzeugt, wobei eine 1. Lage um den ungeraden, <sup>z.H. 3/2- oder 5/2-</sup> Schneid- oder Räderfalzzyylinder herumgeführt und mit einer zweiten Lage vereinigt wird. Die Schwierigkeiten bei diesen Methoden liegen im Schneiden der vielen Papiere, in der Gefahr des Schnipselns und in der unterschiedlichen, pulsierenden Papierspannung, wenn die dicke Sammellage die Zylinderoberfläche vergrößert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Schwierigkeiten zu vermeiden und einen Räderfalzapparat zu schaffen, mit dem die genannten starken Zeitungen auch bei hohen Falzgeschwindigkeiten im Dauerlauf ohne Störungen gefalzt werden können.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß im Gegensatz zu diesen bekannten Methoden beim Räderfalz gemäß der Erfindung zunächst in an sich bekannter Weise der Sammelvorgang völlig vom Schneidvorgang getrennt wird, so daß die einlaufende Papier-

28. März 1968

bahn stets gleiche Spannungsverhältnisse vorfindet und ein Schnipseln der Sammellage unmöglich ist, weil die Sammellage nicht zum zweiten Mal durch die Schnittstelle geführt wird. Zum Sammeln dient ein eigener Sammelzylinder mit drei oder vorzugsweise fünf Feldern, der die gesammelten Lagen an einen Überführzylinder mit zwei oder vorzugsweise vier Feldern weitergibt, wobei jedoch wegen des Sammelvorganges jedes zweite Feld freibleibt. Dieses freie Feld erlaubt es, einen Räderfalzzyylinder nachzuschalten, der erfindungsgemäß nur mit halber Drehzahl umläuft und die gesammelten Lagen mit Greifern abnimmt. Der endgültige Querfals des dicken, gesammelten Produktes erfolgt also wesentlich verlangsamt. Ein weiterer großer Vorteil wird dadurch erreicht, daß durch das Doppelsammeln die Schnittkraft auf die Hälfte zurückgeht, weil ja nur die Hälfte der Anzahl Bahnen geschnitten werden müssen.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung werden auf beiden Seiten des Überführzylinders je ein Räderfalzzyylinder mit halber Drehzahl angeordnet, so daß der Exemplarstrom auf zwei Ausgänge verteilt wird. Dabei ist jeder Räderfalzzyylinder vorzugsweise im Umfang etwas größer als 4 Exemplarlängen entspricht, um Platz für die Greifer zu schaffen oder die Verlangsamung nicht zu stark zu machen. Beide Räderfalzzyylinder drehen sich im Uhrzeigersinn, wobei der linke mit zwei rotierenden Falzmessern ausgerüstet ist, die den üblichen dreizackigen Stern beschreiben. Am rechten Räderfalzzyylinder

28. März 1968

werden erfindungsgemäß die zwei obenliegenden Spitzen des dreizackigen Sternes durch ein besonderes Getriebe weggesteuert, so daß die gesammelten Exemplare ungestört um diesen Falzmesserzylinder herumlaufen können, bis sie unten in üblicher Weise in die Falzwalzen gestoßen werden.

Es ist an sich bekannt, den Sammelvorgang vom Schneidvorgang zu trennen und es sind auch bei Magazinmaschinen schon Sammelzylinder mit 5 Feldern im Umfang angewendet worden, die einfach oder doppelt sammeln können, wenn die Magazindruckwerke 4 Platten kleinen Formates im Umfang tragen. Magazinmaschinen dieser Bauart benutzen jedoch anstelle des hier erwähnten Überführzylinders mit Punkturen einen Falzklappenzyylinder ohne Punkturen, und geben die Produkte von diesem auf slow-down-Verlangsamungstrommeln mit Greifern ab. Bei Magazinmaschinen bestehen grundsätzliche Unterschiede schon von der Aufgabenstellung her. Es werden möglichst viele dünne Produkte gefordert, weshalb man diese Falzapparate doppelt-, dreifach- oder vierfachbreit und häufig noch mit Doppelauslagen baut. Es erfolgt immer ein Klappenfalz. Der Sammelzylinder hat Punkturen und ist gleichzeitig Falzmesserzylinder. Der nachgeschaltete Zylinder trägt Falzklappen und keine Punkturen. Die Greifer des slow-down-Zylinders nehmen aus der Falzklappe ein gefalztes Produkt ab und verzögern es lediglich für die Ablagebänder.

Demgegenüber hat der erfindungsgemäße Falzapparat die Aufgabe,

28. März 1968

möglichst dicke Produkte herzustellen. Er ist vorzugsweise einfach breit. Der Sammelzylinder hat nur Punkturen und keine Falzmesser. Der Übergabezylinder hat keine Falzklappen, sondern ebenfalls nur Punkturen. Die Greifer der anschließenden Zylinder erfassen kein quergefalztes Produkt, sondern die ungefalzten gesammelten Lagen. Die Greifer gehören nicht zu slow-down-Zylindern, sondern zu Räderfalzzyindern, die erst im Anschluß an die Greiferübernahme den Bogen quergefalzen.

Die Räderfalzzyindern laufen nicht mit voller, sondern ver-ringerter Drehzahl um. Der rechte Räderfalzzyindern hat schließlich eine besondere Steuerung, die die Falzmesser nur einmal statt mehrfach ausschlagen läßt.

Der erfindungsgemäße Räderfalzapparat erlaubt trotz Erzeu-gung dickster Produkte eine weit größere Stundenleistung, da der eigentliche Falzvorgang erst später mit der verlang-samen Drehzahl erfolgt. Verlangsamte Falzvorgänge sind bis-her nur für den dritten Falz, d. h. zweiten Längsfalz be-kanntgeworden, indem entweder bei Doppelproduktion zwei Dritte-Falz-Aggregate mit halber Geschwindigkeit abwechselnd arbeiten oder indem ein drittes Falzaggregat bei Sammelpro-duktion durch ein Umschaltgetriebe auf halbe Drehzahl ge-schaltet wurde. Der erste Quergefalz, d. h. der zweite Falz nach dem Trichterfalz erfolgt aber auch bei diesem Falzapparat mit voller, unverlangsamter Drehzahl der Druckmaschine. Der Räderfalz nach der Erfindung erzeugt in neuartiger Weise

28. März 1968

bereits den ersten Querfalz mit verlangsamter Geschwindigkeit und erlaubt deshalb bei der Zeitungs- und Tabloidproduktion bisher unbekannte hohe Geschwindigkeiten für stärkste Produkte.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Zeitungsrotationsmaschine mit drei Rollensternen, drei Druckwerken, einem Falzapparat. Die Druckwerke sind im Gegensatz zu bisher allgemein üblicher Bauart für sechs Platten in der Breite und vier Platten im Umfang eingerichtet. Jedes Druckwerk hat also 24 Schöndruck- und 24 Widerdruckseiten. Mit dem erfindungsgemäßen Falzapparat, der einfach und auch doppelt sammeln kann, liefert jedes Druckwerk bis zu 48 Zeitungsseiten. Die Gesamtmaschine, bestehend aus nur drei Druckwerken und einem erfindungsgemäßen Falzapparat erzeugt bereits Zeitungen von maximal 144 Seiten oder Tabloide von 288 Seiten.

Weiter zeigen

Figur 2 eine mögliche Zylinderanordnung des Falzapparates,

Figur 3 den rechten Räderfalzmesserzylinder mit modifizierter Falzmesserbewegung,

28. März 1968

Figur 4 einen Axialschnitt durch das Getriebe für die modifizierte Falzmesserbewegung,

Figur 5 einen Falzapparat mit dem Umfangsverhältnis 3:3:3:4:3 der Zylinder und

Figur 6 einen Falzapparat mit dem Zylinderverhältnis 2:3:3:4:2:2.

In Figur 1 laufen Papierbahnen der drei Druckwerke 1, 2, 3 in den Falzapparat mit drei Falztrichtern 4 ein. Die Plattenzylinder sind doppelt so groß im Durchmesser wie bei normalen Zeitungsmaschinen, so daß eine Platte für jede Zeitungsseite den Zylinder nicht zu  $180^\circ$ , sondern nur zu  $90^\circ$  umschlingt. Es liegen also vier Zeitungsseiten im Umfang hintereinander und sechs statt in bisher üblicherweise vier Platten nebeneinander auf jedem Formzylinder.

Im Falzapparat nach Figur 2 werden die von den drei Trichtern 4 kommenden Papierbahnen 5 vereinigt und von Zugwalzengruppen 6 gezogen. Ein  $4/4$ -Schneidmesserzylinder 7 mit vier Schneidmessern schneidet die Stränge auf Seitengröße gegen einen  $4/4$ -Schneidnuten- oder Gummileistenzylinder 8, der mit vier Satz Punkturen 9 die abgetrennten Bogen dem  $5/4$ -großen Sammelzylinder 10 mit fünf Feldern und fünf Satz Punkturen 11 zuführt. Beim einfachen Sammeln läuft jeder zweite Bogen ein zweites Mal um den Sammler 10, ehe er an den  $4/4$ -großen Übergabezylinder 12 mit zwei Satz Punkturen 13 abgegeben wird.

Beim doppelten Sammeln laufen die Bogen dreimal um den Sammler 10, wobei alle vier hintereinanderliegenden Zeitungsseiten aufeinander gesammelt werden, ehe das Paket, welches aus zwölf Lagen besteht, (drei Trichter, viermal gesammelt) an eine Punktur des Übergabezylinders 12 abgegeben wird. Da auf dem Übergabezylinder 12 nach jedem Paket bei einfachem Sammeln eine Lücke von  $90^\circ$ , bei doppeltem Sammeln eine Lücke von  $270^\circ$  entsteht, können die Räderfalzmesserzylinder 14 und 15 links und rechts vom Übergabezylinder 12 mit verringerter, z.B. halber Drehzahl laufen. Sie erfassen das mit Zylinder 12 schnelllaufende Paket mit Greifern 16, 17, wobei das Paket in den Greifern während der Übernahme etwas rutscht. Anschläge 18 verhüten ein unkontrolliertes Rutschen während des Geschwindigkeitssprunges. Es empfiehlt sich, die Räderfalzmesserzylinder 14, 15 etwas größer als die Platten- bzw. Schneidzylinder 7, 8 mit  $4/4$ -Umfang zu machen, damit der Geschwindigkeitssprung bei der Verlangsamung kleiner wird und das Ende des langsam laufenden Produktes nicht vom Anfang des nächsten Produktes auf dem Übergabezylinder 12 eingeholt werden kann.

Bei einfachem Sammeln wird ein Exemplar vom linken Räderfalzmesserzylinder 14 und das folgende vom rechten Räderfalzmesserzylinder 15 in die Falzwalzen 19, 20 gestoßen und von dort mittels Fächern 21, 22 und Bändern 23, 24 abwechselnd ausgelegt.

Bei doppeltem Sammeln entstehen nur halb so viele gefalzte



28. März 1968

Zeitungen, die auf einen Ausgang allein gefalzt werden. Die Räderfalzmesserzylinder 14, 15 nach Figur 2 sind anormal groß, da eine ganze Zeitungsseite nur etwa  $1/4$  (anstatt sonst  $1/2$ ) Umfang einnimmt. Weil sie mit halber Geschwindigkeit zum Plattenzylinder mit vier Platten im Umfang umlaufen, haben sie zwei rotierende Falzmesser 25, 25' bzw. 26, 26', die abwechselnd arbeiten.

Bei doppeltem Sammeln entsteht pro Plattenzylinderumdrehung ein Produkt, das weggefalzt werden muß. Eine ganze Plattenzylinderumdrehung entspricht einer halben Räderfalzmesserzylinderumdrehung. Bei einfachem Sammeln kommt auf eine halbe Plattenzylinderumdrehung ein Exemplar. Das zweite Exemplar wird durch den zweiten Punktursatz im Übergabezylinder 12 zum zweiten Räderfalzmesserzylinder geleitet.

Bei ungesammelter Produktion werden die Räderfalzmesserzylinder 14, 15 auf volle Drehzahl geschaltet. Dann übernimmt jeder der beiden Räderfalzmesserzylinder 14, 15 zwei Exemplare pro Umdrehung von den vier Exemplaren pro Plattenzylinderumdrehung.

Der linke Räderfalzmesserzylinder 14 hat zwei rotierende Falzmesser 25, 25', die sich gegenüberliegen und den bekannten dreizackigen Stern der Hypozykloide 27 beschreiben. Wegen des großen Zylinderdurchmessers ist auch die Hypozykloide 27 praktisch doppelt groß, so daß sehr große Falzmesser verwendet werden können. Dies ist für die Lösung der Aufgabe, extrem

209817/0213

/0  
BAD ORIGINAL

28. März 1968

dicke Produkte zu erzeugen, äußerst günstig. Die großen Falzmesser 25, 25' bzw. 26, 26' erlauben nämlich auch große Eintauchtiefen in die Falzwalzen 19, 20, so daß anormal große Falzwalzen 19, 20 verwendet werden können. Es ist einleuchtend, daß sich dicke Produkte mit wenig Kraft zwischen große Falzwalzen stoßen lassen, während das Einstoßen in kleine, d. h. eng beieinanderliegende Walzen sehr viel schwieriger ist. Die Produkte werden mit zwei Satz Greifern 16, 17 auf den Räderfalzmesserzylindern 14, 15 gehalten. Gegenüber Punkturen hat die Verwendung von Greifern an dieser Stelle mehrere Vorteile. Einmal werden weitere unschöne Punkturlöcher im Exemplar vermieden. Ferner gibt ein Greifer beim Öffnen das gesamte Produkt frei, während erst die gesamte Nadellänge der Punkturen eingezogen werden muß, ehe auch die inneren Bogen frei sind. Das Einziehen kann nicht schlagartig erfolgen, denn dazu ist ein gewisser Drehwinkel des Zylinders erforderlich, der im Gegensatz zu den Bedürfnissen des Räderfalzes steht, weil der Bogenanfang praktisch momentan rückwärts zum Zylinder laufen muß, sobald der Falzvorgang beginnt. Schließlich erlauben Greifer einen gewissen Schlupf, so daß eine Bogenübergabe mit einem Geschwindigkeitssprung möglich ist, während Punkturen das Exemplar aufschlitzen würden.

Die Figuren 3 und 4 zeigen den rechten Räderfalzmesserzylinder 15, der sich äußerlich nicht vom linken Räderfalzmesserzylinder 14 unterscheidet und sich ebenfalls im Uhrzeigersinn dreht. Im Gegensatz zum linken Zylinder 14 müssen beim rechten

28. März 1968

Räderfalzmesserzylinder 15 die Exemplare fast eine ganze Umdrehung um den Zylinder herumgeführt werden, was wegen der Falzmesserbewegung mit dem dreizackigen Hypozykloidenstern 27 nicht ohne weiteres möglich ist. Die austretenden Falzmesser 25, 25' würden die Exemplare vor dem Falzvorgang zweimal weit vom Falzmesserzylinder 14 wegstoßen. Die Falzmesserbewegung wird deshalb so modifiziert, daß die Falzmesser 26, 26' nur zwischen den Falzwalzen 20 austreten, sonst aber innerhalb des Zylinders 15 verbleiben. Sie beschreiben somit eine modifizierte Hypozykloide 28. Da die Falzmesserräder 29 entweder in einem stillstehenden Hohlrad abrollen oder über ein Zwischenrad um ein stillstehendes Sonnenrad kreisen, was kinematisch die gleiche Bewegung ergibt, kann die Falzmesserbewegung in an sich bekannter Weise durch Zusatzdrehung des Hohl- oder Sonnenrades 31 modifiziert werden. Ein Mitlaufen dieser Räder in Zylinderdrehrichtung vermindert die Drehung der Falzmesserwellen 32 und damit die Anzahl der Hypozykloiden-Spitzen. Jedes Falzmesserrad 29 kämmt mit einem eigenen Sonnenrad 31 bzw. 31'. Jedes Sonnenrad 31, 31' steht nur im Falzmoment still und wird sonst pro Zylinderumdrehung in Zylinderlaufrichtung um  $240^{\circ}$  mitgedreht, wodurch die beiden oberen Hypozykloiden-Spitzen verschwinden. Die Bewegungen der beiden Sonnenräder 31, 31' sind um  $180^{\circ}$  in der Phase verschoben und haben pro Zylinderumdrehung je einen Stillstand. Sie werden z. B. in an sich bekannter Weise durch 2 Räderkurbelgetriebe erzeugt, die sich um  $130^{\circ}$  gegenüberliegen und von einem gemeinsamen exzentrischen Zahnrad angetrieben sind. Das exzentrische Zahnrad läuft mit

Falzzylinderdrehzahl auf der Falzzylinderwelle 35 um. Diese ist in den Gestellen I und II gelagert. Die Zusatzdrehung der Hohl- oder Sonnenräder 31, 31' kann auch mit einem Indexgetriebe erzeugt werden. Als Indexgetriebe dienen beispielsweise 2 fünfteilige Malteserkreuze 33, 33', die im Gestell II gelagert sind und die 3:10 zu je einem Sonnenrad 31, 31' übersetzt sind. Eine Drehung von  $72^\circ$  der Malteserkreuze 33, 33' bewirkt also eine Drehung des Sonnenrades 31, 31' von  $240^\circ$  wegen des anschließenden Vorgeleges zur Messerwelle. Dies entspricht zwei Falzmesserumdrehungen. Die Malteserkreuze 33, 33' sind um  $180^\circ$  phasenverschoben und werden angetrieben durch drei um  $120^\circ$  versetzte Treiber 34, 34' und 34'', die mit ein Drittel Räderfalzmesserzylinderdrehzahl umlaufen, so daß die Schaltzeit der Malteserkreuze 33, 33' von  $108^\circ$  Zylinderdrehung auf  $324^\circ$  Zylinderdrehung verlängert wird und eine Rast von  $36^\circ$  im Falzmoment vorhanden ist. Die mit diesem Getriebe erzeugte Bewegung der Falzmesser 26, 26' ist in Figur 3 eingezeichnet. Die Messer 26, 26' treten nur im Falzmoment aus, während die zwei oberen Zacken der normalen Hypozykloide 27 verschwunden sind. Die Zeitungsbogen können also ungestört um den Räderfalzzylinder herumlaufen, bis der Falzmoment kommt. Das Zwischenrad 30 dient zur Drehrichtungsumkehr.

Räderfalzapparate nach der Erfindung sind nicht auf das Ausführungsbeispiel in Figur 2 beschränkt, das die Zylinderverhältnisse 4:4:5:4:4:4 aufweist. Die Schneidzylinder können auch kleiner sein, so daß das Zylinderverhältnis auch 3:3:5:4:4:4 sein kann. Beispielsweise können dicke Zeitungen auch mit Nor-

28. März 1968

maldruckeinheiten erzeugt werden, die im Plattenzylinder vier Platten breit sind und die wie üblich zwei 180°-Platten auf ihrem Umfang tragen, wobei dann entsprechend viele Druckwerke bzw. viele Papierbahnen mit einem Falzapparat laufen müssen. Dann kann das Umfangsverhältnis der Zylinder auch beispielsweise 2:3:3:4:2:2 gewählt werden. In diesem Fall haben die Räderfalzzyylinder normale, d.h. etwa Plattenzylindergröße und tragen nur ein rotierendes Falzmesser. Auch in diesem Fall muß der rechte Zylinder eine Zusatzsteuerung für das Falzmesser erhalten, weil die Produkte zu weit um diesen Falzzyylinder herumlaufen müssen. Sollen auch dünne Produkte mit dem gleichen Falzapparat erzeugt werden, so ist es möglich, durch ein einfaches Umschaltgetriebe die Räderfalzzyylinder statt mit halber auch mit voller Drehzahl laufen zu lassen. Für solche Fälle empfiehlt es sich, die Übergabezyylinder im Umfang etwas größer zu halten, um Platz zum Bintauchen der Greifer zwischen den Produkten zu gewinnen. Auch muß der Übergabezyylinder dann die doppelte Anzahl von Punkturen tragen. Man kann auch bereits den Sammelzylinder etwas zu groß im Umfang machen, und so in zwei Stufen die Exemplare etwas auseinander ziehen. Eine weitere Variante vermeidet die getrennten Räderfalzzyylinder und die Zusatzsteuerung für den rechten Räderfalzzyylinder, indem bei vier Platten im Umfang vier rotierende Falzmesser, bei zwei Platten im Umfang zwei rotierende Falzmesser in den 4/4- bzw. 2/2-Räderfalzzyylinder eingebaut werden. Ein Splitausgang kann dann in bekannter Weise mit zwei Fächern, die ineinander greifen, erreicht werden. Es ist auch möglich, die Räderfalzzyylinder als 3/2-Zylinder mit drei rotierenden Falzmessern

209817/0213

BAD ORIGINAL

28. März 1968

und drei Satz Greifern auszurüsten, wenn bei kleinen Formaten 2/2-Zylinder zu klein und zu schwach sind und wenn 4/2-Zylinder sich aus Platzgründen nicht unterbringen lassen, was in Figur 5 am Beispiel eines 3:3:3:4:3-Apparates gezeigt wird. Der 3/2-Zylinder 50 mit seinen drei Greifern 51, 52, 53 und drei Falzmessern 54, 55, 56 ohne Zusatzsteuerung läuft bei Sammelproduktion mit um die Hälfte verlangsamter Drehzahl um. Bei normalen 2/2-Plattenzylindern läuft jeder 3/2-Zylinder 57, 58, 59 mit  $2/3$  Drehzahl und der 3/2-Räderfalzzylinder 50 nur mit  $1/2 \times 2/3 = 1/3$  Drehzahl. Auf  $360^\circ$  Plattenzylinderdrehung fallen also  $120^\circ$  Räderzylinderdrehung, weshalb drei rotierende Falzmesser 54, 55, 56 und drei Satz Greifer 51, 52, 53 in  $120^\circ$ -Abstand vorhanden sind.

Will man den Splitausgang anders erzeugen, kann man zwei 2/2-Räderfalzzylinder 61, 62 übereinander auf der linken Seite des Übergabezylinders 63 anordnen, die abwechselnd die Exemplare in eigene Falzwalzen 65, 66 und Ausgänge 67, 68 befördern. Zweckmäßig haben die Falzmesser 69, 70 bzw. 71, 72 dann eine innere Übersetzung von 2:1, so daß ihre Hypozykloidenzacken nicht gegen den Übergabezylinder 63 schlagen. Die Figur 6 stellt diesen Apparat mit dem beispielsweise gewählten Zylinderverhältnis 2:3:3:4:2:2 dar.

Die Erfindung ist nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt, es sind noch viele Varianten denkbar, denen aber immer das gleiche Prinzip der verringerten Falzgeschwindigkeit zugrunde liegt, selbst wenn beispielsweise der Schneid- und Sammelvorgang nicht in getrennten Zylindergruppen erfolgt.

208817/0213

BAD ORIGINAL

28. März 1968

Patentansprüche

1. Räderfalzapparat für Zeitungsrotationsmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß bei Sammelproduktion die Räderfalzzyylinder (14, 15) für den ersten Quersfalz mit verringerter Umfangsgeschwindigkeit umlaufen und die bereits gesammelten Bogen mit Greifern (16, 17) vom vorhergehenden Übergabezylinder (12) abnehmen.
2. Räderfalzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für den Schneidvorgang, den Sammelvorgang und den Falzvorgang jeweils getrennte Zylinder bzw. Zylindergruppen vorhanden sind.
3. Räderfalzapparat nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß für Zeitungsmaschinen mit vier Platten im Umfang pro Plattenzylinder ein Schneidzylinderpaar (7, 8) mit vier Messern im Umfang, ein Sammelzylinder (10) mit fünf Feldern im Umfang, ein Übergabezylinder (12) mit vier Feldern im Umfang und bei Splitausgang zwei Räderfalzmesserzylinder (14, 15) in der Größe von je etwa vier Exemplaren im Umfang und je zwei rotierenden Falzmessern (25, 26) vorhanden sind.
4. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelzylinder (10) bei vier Platten im Umfang nicht nur Exemplare <sup>hintereinander-</sup> ~~gegenüber-~~liegender Platten (einfach sammeln), sondern auch Exemplare aller vier Platten durch

209817/0213

/15

BAD ORIGINAL

18. März 1968

dreimaligen Umlauf aufeinander in ein Produkt (doppelt) sammeln kann.

5. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Räderfalzzyylinder (14, 15) von halber auf volle Geschwindigkeit umschaltbar sind, wenn ungesammelte Produktion gefahren wird.

6. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, gekennzeichnet durch solche geometrische Anordnung, daß der Sammelzylinder (10) die Bogen vom Schneidleistenzylinder (8) erst abnimmt, nachdem der Schnitt erfolgt ist.

7. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergabezylinder (12) etwa senkrecht unter dem Sammelzylinder (10) liegt und daß rechts und links vom Übergabezylinder (12) je ein Räderfalzzyylinder (14, 15) auf etwa gleicher Höhe etwas über dem Zentrum des Übergabezylinders (12) angeordnet ist.

8. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der linke Räderfalzzyylinder (14) bei vier Exemplarlängenumfang zwei rotierende Falzmesser (25, 25') besitzt, die eine dreizackige Hypozykloide (27) beschreiben.

9. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der rechte Räderfalzzyylinder (15) bei vier



28. März 1968

Exemplarlängenumfang zwei rotierende Falzmesser (26, 26') besitzt, die eine modifizierte Hypozykloide (28) beschreiben, in dem in an sich bekannter Weise jedes Falzmesser (26, 26') ein eigenes Hohl- oder Sonnenrad (31, 31') besitzt, das nur im Falzmoment stillsteht und sonst in Zylinderlaufrichtung mit umläuft und dadurch zwei von drei Hypozykloidenzacken verschwinden läßt.

10. Räderfalzapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzbewegungen in an sich bekannter Weise durch zwei Räderkurbelgetriebe erzeugt werden.

11. Räderfalzapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzbewegungen durch Indexgetriebe erzeugt werden, vorzugsweise durch zwei fünfteilige Malteserkreuze (33, 33'), die von drei um  $180^\circ$  versetzten Treibern (34, 34' und 34'') gedreht werden, wobei die Treiberdrehzahl nur die halbe Räderfalzzyylinderdrehzahl beträgt.

12. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß das Umfangsverhältnis der beteiligten Zylinder 4:4:5:4:4:4 beträgt.

13. Räderfalzapparat nach obigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß nicht mit doppeltgroßen, sondern normalen Zylinderabmessungen gearbeitet wird, so daß ein Umfangsverhältnis der Zylinder von 2:2:3:4:2:2 entsteht.

28. März 1968

14. Räderfalzapparat, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Räderfalzmesserzylindern (14, 15) feste Anschläge (18) vor den Greifern (16, 17) den Schlupf der Exemplare bei der Übergabe mit Geschwindigkeitsprung begrenzt.

BAD ORIGINAL

209817/0213

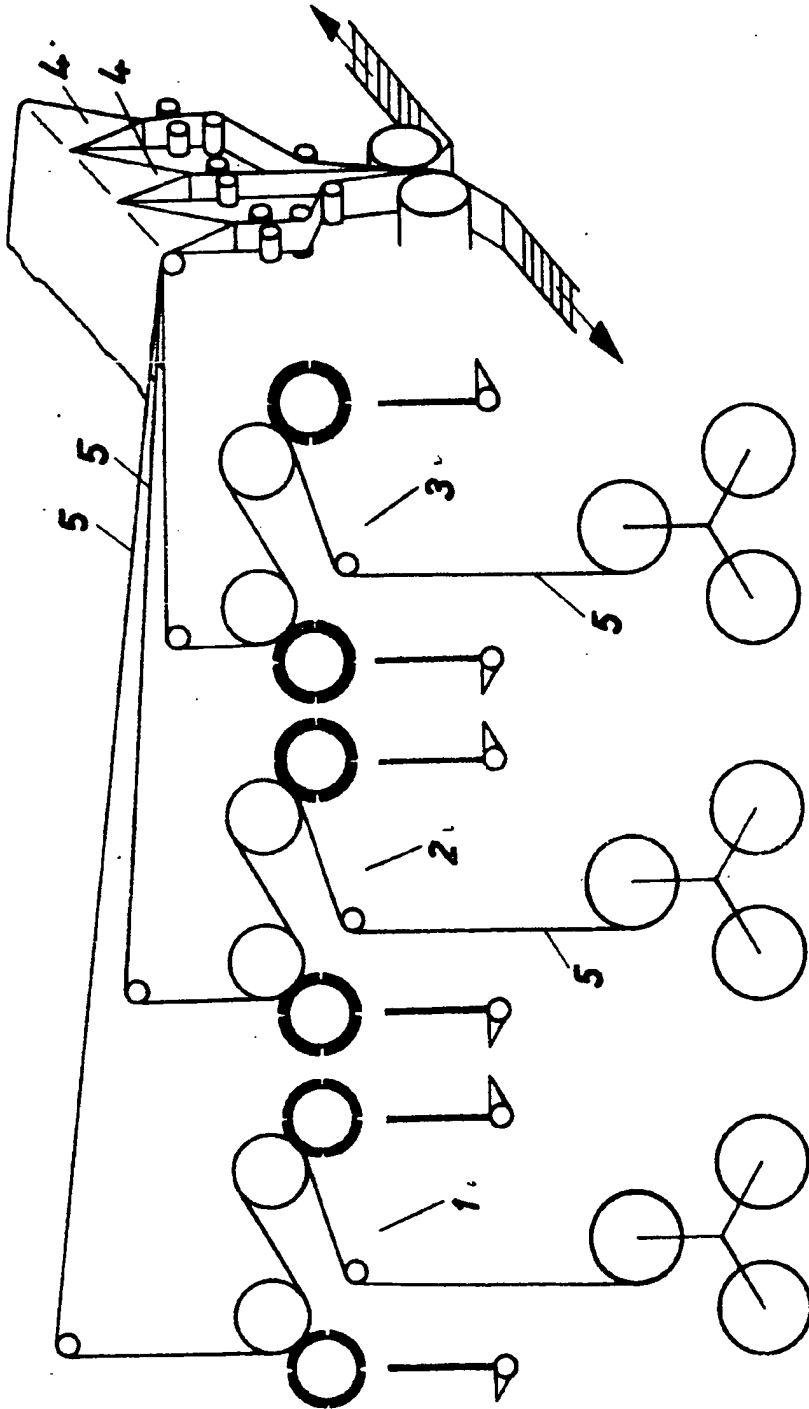


Fig. 1

15 d 35-04 AT: 30.03.1968 OT: 20.04.1972

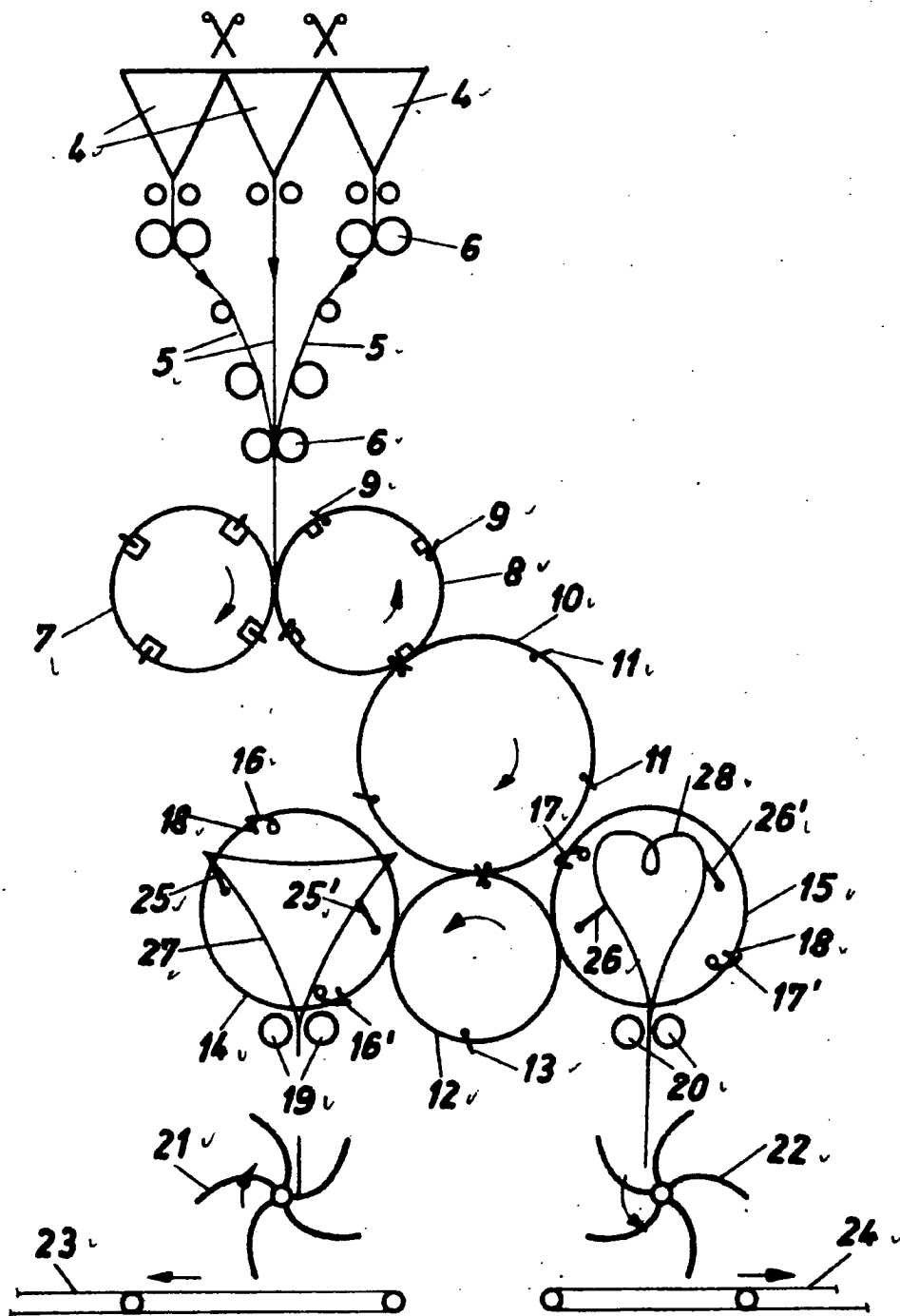


Fig. 2



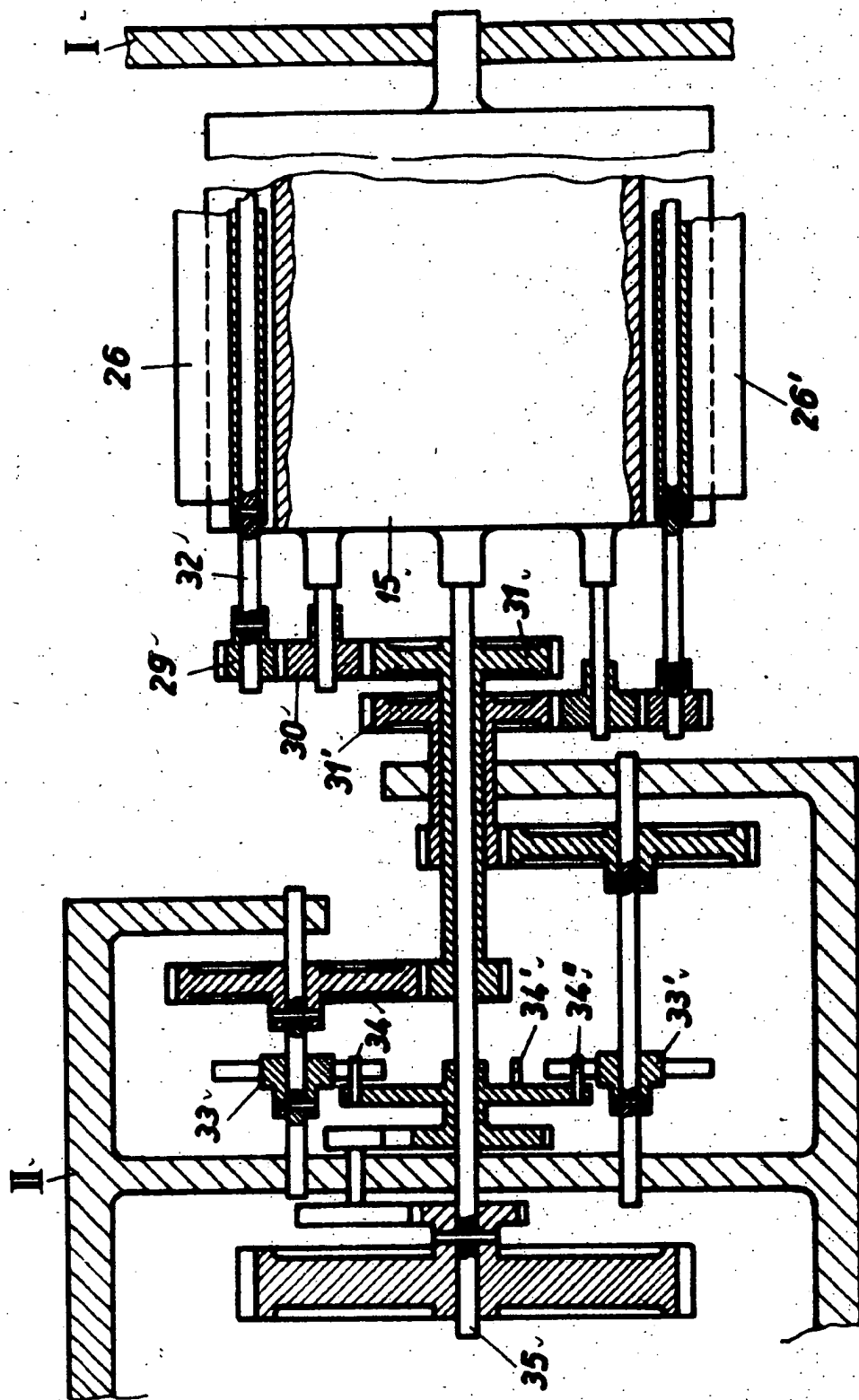


Fig. 4